

# Представление информации в компьютере

1 четверть, 8 класс

К учебнику Н.В. Макаровой «Информатика и ИКТ» 8-9 класс

Учитель Е.В.Астафьева

П. Новый Мир, Челябинской области

2012

# Единицы измерения объема информации

В компьютере разнообразная информация преобразуется в последовательность нулей и единиц двоичного кода

С помощью двух цифр **0 и 1** можно закодировать любое сообщение ( есть сигнал – это 1, нет сигнала – это 0)

Символы двоичного кода 0 и 1 принято называть двоичными цифрами или битами

**БИТ** – наименьшая единица измерения объема информации

**1 Байт = 8 битам**

**Более крупные единицы информации: Кбайт, Мбайт, Гбайт, Тбайт**

Число 1024 ( $2^{10}$ ) является множителем при переходе к более высокой единице измерения

# Единицы измерения объема информации:

Название	Условное обозначение	Соотношение с другими единицами
Килобит	Кбит	1 Кбит = $2^{10}$ бит = 1024 бит $\approx$ 1000 бит
Килобайт	Кбайт (Кб)	1 Кбайт = $2^{10}$ байт = 1024 байт $\approx$ 1000 байт
Мегабайт	Мбайт (Мб)	1 Мбайт = $2^{10}$ Кбайт = $2^{20}$ байт = 1024 Кбайт $\approx$ 1000 Кбайт
Гигабайт	Гбайт (Гб)	1 Гбайт = $2^{10}$ Мбайт = $2^{20}$ Кбайт = $2^{30}$ байт = 1024 Мбайт $\approx$ 1000 Мбайт
Терабайт	Тбайт (Тб)	1 Тбайт = $2^{10}$ Гбайт = $2^{20}$ Мбайт = $2^{30}$ Кбайт = $2^{40}$ байт = 1024 Гбайт $\approx$ 1000 Гбайт

# Преобразование информации

Кодирование –  
преобразование входной  
информации в машинную  
форму, то есть в двоичный  
код;

Декодирование –  
преобразование  
двоичного кода в форму,  
понятную человеку



# Кодирование числовой информации

При работе с разными системами счисления внизу около числа ставить цифру для обозначения конкретной системы счисления, например  $1101_2$ ,  $3058_{10}$ ,  $3204_5$

$$3058_{10} = 3 \times 10^3 + 0 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 8 \times 10^0$$

$$1101_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 2^3 + 2^2 + 2^0 = 13_{10}$$

## Задание

- Некоторое число в двоичной системе записывается так 101111. Определите это число и запишите его в ответе в десятичной системе счисления.
- $101111 = 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 2^5 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 = 47_{10}$
- $100110 =$   
Ответ -  $38_{10}$

# Кодирование текстовой информации

В основе – кодовая таблица

Долгое время во всем мире в качестве стандарта была принята таблица **ASCII** (Американский стандартный код информационного обмена)

**1 символ – 1 байт = 8 бит**

В настоящее время для кодирования текстовой информации в основном используется стандарт **Unicode** (единая таблица для всех национальных языков (25 реально существующих) письменностей)

**1 символ – 2 байта = 16 бит**



## Выбери правильный ответ

1. В кодировке КОИ – 8 каждый символ кодируется одним байтом. Определите информационный объем сообщения из 20 символов в этой кодировке

- 1) 20 бит      2) 80 бит      3) 160 бит      4) 320 бит

Решение:  $20 \times 1 \text{ байт} = 20 \text{ байтов} \times 8 = \mathbf{160 \text{ бит}}$

2. В кодировке КОИ – 8 каждый символ кодируется одним байтом. Определите количество символов в сообщении, если информационный объем сообщения в этой кодировке равен 160 бит

- 1) 10      2) 16      3) 20      4) 160

Решение:  $160 \text{ бит} = 20 \text{ байт} = \mathbf{20 \text{ символов}}$



## Выбери правильный ответ

***В кодировке Unicode 1 символ «весит»:***

- А) 5 байт;
- Б) 2 байта;
- В) 8 бит.

***Текстовые редакторы позволяют:***

- А) создавать, редактировать, форматировать, сохранять и распечатывать документы;
- Б) хранить звуковую информацию;
- В) создавать презентации.

***Укажите правильный порядок возрастания  
единицы измерения объема информации и  
укажите их соотношение друг с другом***

А) бит, байт, гигабайт, килобайт

Б) байт, мегабайт, терабайт, килобайт, гигабайт

В) байт, килобайт, мегабайт, гигабайт, терабайт

Г) байт, килобайт, гигабайт, мегабайт, терабайт

# Литература:

- Информатика и ИКТ. Учебник. 8-9 класс/ Под ред. Проф. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2010. – 416 с.: ил.
- Информатика. 9-11 классы: тесты (базовый уровень)/ав.-сост. Е. В. Полякова.- Волгоград: Учитель, 2008.- 102 с.

- Картинки :

<http://np-so.narod.ru/ystroistva.html>

<http://www.rassyhaev.ru/wiki/lib/exe/detail.php?id>

<http://content.mail.ru/arch/97133/4548859.html>

<http://www.rassyhaev.ru/wiki/lib/exe/detail.php?id>

<http://mychildren.ucoz.ru/news/2009-9-14-519>

<http://joomla-master.org/stati/obzori/kak-vibrat-printer-dlya-doma.html>

<http://900igr.net/fotografii/informatika/Ustrojstva-vyvoda/018-Zvukovye-ustrojstva-vyvoda-prednaznacheny-dlja-proslushivaniya-zvuka.html>